

РАЗРАБОТКА ОБРАЗЦОВ СРАВНЕНИЯ МАССОВЫХ ДОЛЕЙ СКАНДИЯ И ПРИМЕСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЧЕРНОВОМ СКАНДИЕВОМ КОНЦЕНТРАТЕ

Саркисова А.С., Шибитко А.О., Абрамов А.В., Ребрин О.И., Буньков Г.М.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

На базе АО «Далур» в настоящее время идет разработка проекта попутного извлечения скандия из продуктивных растворов после скважинного подземного выщелачивания урановых месторождений. Полупродуктом в данной технологии является черновой скандиевый концентрат (ЧСК), содержащий около 70 % фторида скандия. ЧСК является исходным сырьем для изготовления алюмоскандиевых сплавов и соединений скандия требуемой чистоты.

Для контроля в ЧСК содержания скандия и примесей выбран рентгеноспектральный флуоресцентный анализ (РСФА). Наиболее экспрессным и доступным методом анализа порошковых проб является метод внешнего стандарта, в котором пробоподготовка осуществляется путем прессования, а в качестве стандартного образца выступает первичный ЧСК с установленным содержанием контролируемых элементов. В этом случае минимизируется влияние матричного, межэлементного и минералогического эффектов. Таким образом, целью данной работы является создание стандартных образцов с метрологически установленным содержанием следующих элементов: Sc, Na, Al, Th, Fe, Si, Ca, Mg, S, Cl, Y, Zr.

Стандартные образцы состава изготавливали из исходной партии ЧСК. Для достижения цели отобрали генеральную пробу порошка ЧСК, оценили ее однородность и выполнили элементный анализ для установления содержания контролируемых компонентов.

Первичный анализ ЧСК осуществлен с помощью РСФА методом градуировочных зависимостей. Образцы сравнения изготавливали путем сплавления синтезированных смесей индивидуальных веществ с литий-боратным флюсом в соотношении 1:10. В качестве исследуемых образцов использовали представительные пробы исходного ЧСК. Разработанная методика также может быть использована для анализа последующих партий ЧСК, однако она более трудоемка и менее экспрессна, чем анализ методом внешнего стандарта.

Оценка погрешности аттестованного значения стандартных образцов произведена согласно РМГ 60-2003 и МИ 1992-98, включая оценку характеристики погрешности от исходных материалов, от процедуры приготовления и от неоднородности материала. Характеристику

погрешности от неоднородности материала оценивали по ГОСТ 8.531-2002. РСФА реализован на волновом спектрометре «ARL ADVANT'X 4200», производитель «ThermoScientific».

СЕЛЕКТИВНЫЕ СВОЙСТВА УГОЛЬНО-ПАСТОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ДИТИООКСАМИДИРОВАННЫМ ПОЛИСИЛОКСАНОМ

Свинцова Е.А.⁽¹⁾, Холмогорова А.С.⁽¹⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Пузырев И.С.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 22

В настоящее время для потенциометрического определения различных ионов металлов в растворах широкое распространение получили угольно-пастовые электроды (УПЭ). Для улучшения электродных функций в угольную пасту вводят различные модифицирующие компоненты, содержание которых колеблется в пределах от 5% до 30%. В настоящей работе в качестве модификатора использовался дитиооксамидированный полисилоксан (ДТОАПС), ранее [1] показавший высокую эффективность в извлечении ионов серебра (I) из сложных растворов.

Определение коэффициента селективности является важной задачей при изучении потенциометрических сенсоров. С помощью данной величины можно определить, насколько электрод селективен по отношению к основному потенциалопределяющему иону в присутствии посторонних ионов.

В настоящей работе коэффициенты селективности УПЭ определены при математической обработке зависимостей значений ЭДС от активности ионов серебра (I) в присутствии мешающих ионов меди (II) по методу непрерывных растворов. Полученные значения приведены в таблице.

Коэффициенты селективности УПЭ

Электрод	Содержание ДТОАПС, масс. %	Мешающий ион	$K_{Ag/Cu}$
1	0,0	Cu (II)	$2,56 \cdot 10^{-5}$
2	5,0		$1,08 \cdot 10^{-3}$
3	10,0		$4,39 \cdot 10^{-2}$
4	20,0		$4,03 \cdot 10^{-2}$